Aus der Klinik von Professor Dr. Eymer

Die Bangsche Erkrankung mit Berücksichtigung des Abortus bei der Frau

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin

verfaßt und einer

Hohen Medizinischen Fakultät der Bayerischen Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Albert Math

aus Starnberg

München 1939

Universitäts-Buchdruckerei Dr. C. Wolf & Sohn

Aus der Klinik von Professor Dr. Eymer

Die Bangsche Erkrankung mit Berücksichtigung des Abortus bei der Frau

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin

verfaßt und einer

Hohen Medizinischen Fakultät der Bayerischen Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Albert Math
aus Starnberg

München 1939
Universitäts-Buchdruckerei Dr. C. Wolf & Sohn

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Bayer. Ludwig-Maximilians-Universität zu München

Referent:
Professor Dr. Eymer

Tag der mündlichen Prüfung:
16. 11. 39

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Lange Zeit, etwa seit 1887 ist eine Erkrankung bekannt, die mit undulierendem Fieber einhergeht und schwer von dem zuerst erkannten Maltafieber zu trennen ist. Das Maltafieber, Brucella melitensis (nach Bruce), übertragen durch Ziegen, ist von solcher Aehnlichkeit mit dem Verlauf (Ablauf) der Bangschen Krankheit, daß die Unterscheidung beider nur mit den Mitteln modernster bakteriologischer Untersuchungsmethoden, verbunden mit den Ergebnissen der Hygiene, der genauesten Beobachtung und folgerichtigem Denken und Urteilen möglich war. Viele hervorragende Aerzte, fußend auf den Ergebnissen der Tiermedizin, konnten erst durch die Bangsche Entdeckung (Kopenhagen 1896) den strikten Beweis für das Spezifische der Bangschen Krankheit gegenüber Febris melitensis erbringen.

Was ist nun eigentlich die Bangsche Krankheit? Welches ist der Erreger? Die Bangsche Krankheit fällt unter die Erregergruppe der Brucellen, genannt nach Bruce, der im Jahre 1887 den Erreger des Maltafiebers fand. Das Maltafieber (Brucella capri oder febris undulans) wird von Ziegen auf den Menschen übertragen, während die Ansteckung der Bangschen Krankheit nur durch das Rind erfolgt.

Der Erreger der Bangschen Krankheit, der das seuchenhafte Verwerfen der Rinder bewirkt, wurde erst 1896 von Bang ermittelt; daß das Bakterium bovis auch auf den Menschen übertragen werden kann, vermutet erstmalig Bevan 1921; den Nachweis erbrachte zuerst Keefer 1924. In Deutschland wurde 1926 Bangsche Infektion durch Kreuter, Steinert usw. beim Menschen nachgewiesen. Beide Erreger, sowohl der des Febris melitensis, wie der Bangsche Bazillus sind außerordentlich kleine Coccen zugespitzten Endes mit lebhafter Molekularbewegung. Die Erreger beider Seuchen sind unbeweglich gram-negativ und serologisch einander außerordentlich ähnlich. Wir kennen außer der Brucella melitensis und abortus bovis noch eine dritte Art, die Brucella suis. Diese ruft eine beiden ähnliche Seuche bei den Schweinen hervor, die vom Schwein auch auf den Menschen übertragen werden kann. Es ist noch nicht sicher festgestellt, ob nicht auch andere Tierseuchen durch Erreger aus der Brucella-Gruppe hervorgerufen werden. Sämtliche Brucellen können mit Anilinfarben gefärbt werden, lassen sich auf Ascitesagar am besten kultivieren. Von einander unterscheidbar sind die ver-

schiedenen Formen der Brucellen nicht mikroskopisch, sondern einerseits durch das klinische Bild, mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit anamnestisch, vor allem aber serologisch 1. durch komplizierte Stoffwechseluntersuchungen, wie Untersuchung auf Schwefelwasserstoffbildung, 2. das Verhalten der Brucellen auf Farbstoffnährböden, auf denen verschiedene, von diversen Farbstoffen ungleich stark im Wachstum gehemmt werden. 3. ist bakteriologisch noch wichtig, daß die Brucellen bei Züchtung aus dem menschlichen Körper nur sehr langsam wachsen und deshalb der Nachweis schwierig ist. Ferner ist bei Brucella abortus noch zu bemerken, daß sie nach Isolierung, in den ersten Kulturen nicht unter den gewöhnlichen Bedingungen wächst, sondern am besten noch bei verminderter Sauerstoff- und erhöhter Kohlensäurespannung (10 %) (Habs Brucelloris).

Der wichtigste Unterschied ist endlich 4. daß die Infektiosität für den Menschen bei Brucella abortus am geringsten ist, während der melitensis- und suis-Erreger außerordentlich infektiös und besonders Laboratoriumsinfektionen gefürchtet sind.

Ansteckung mit Brucella melitensis ist sowohl per oral, wie auch perkutan möglich, Brucella abortus gelingt perkutan nicht immer, per oral nur, wenn zahlreiche Keime lange Zeit immer wieder aufgenommen werden. Zu finden sind Brucella abortus beim Rind, vor allem im grav. Uterus, bzw. in den Fruchthüllen und im Fötus, oft in ungeheuren Mengen. Während der Uterus nach Ausstoßung der Frucht bald keimfrei wird, sind die Euter und damit auch die Milch oft jahrelang Bazillenträger. Beim Kalb sitzen die Erreger in den Lymphdrüsen des Verdauungstraktes, es wird aber bis zur Geschlechtsreife wieder keimfrei. Beim Bullen siedeln sich die Keime in den Geschlechtsorganen an, wobei es hin und wieder zu chronischen Ausscheidungen kommt. Am gefährlichsten sind die bei der Geburt ausgeschiedenen Brucellen.

Die Bangsche Krankheit ist überall da verbreitet, wo in der zivilisierten Welt intensive Rinderzucht getrieben wird. Ihre Häufigkeit ist vorläufig nur schätzungsweise zu beurteilen. So wurden, um bei Deutschland zu bleiben, in der Zeit von Oktober 1929—32 im ersten Jahre 626, im zweiten 520 und im dritten 498 Erkrankungen gemeldet. Von diesen Erkrankungen betrafen zwei Drittel Männer (im Abschnitt 1931—32) ein Viertel Frauen und nur 25 Kinder. Todesfälle sind so gut wie nicht bekannt. Den größten Befall zeigt in Deutschland der Norden, vor allem Schleswig-Holstein, Hamburg und Pommern. Auf die verschiedenen Berufe verteilt, sind naturgemäß am meisten mit der Landwirtschaft in Beziehung stehende Personen gefährdet (Bauern, Melker, Molkereihelfer, Schlächter) und zwar kon-

taktlich wie enteral. Tierärzte, besonders bei geburtshilflichen Leistungen, sind der Ansteckung sehr zugänglich.

So zeigt Axel Thomsen (Dänemark), daß von 65 über ein Jahr lang tätigen Tierärzten 61 positiv Bang-krank waren. Die Durchseuchung der Bevölkerung scheint in den verschiedenen Landbezirken eine sehr verschiedene zu sein. In Bayern (nach Wichels) nur 0,5%, in den Rheinlanden 1,2%, Schleswig Holstein 5%, in Pommern sogar 18%. Lentze fand bei 57 Personen, die mit infizierten Tieren zu tun hatten, die enorme Ziffer von 20%.

Wie äußert sich nun die Bangsche Erkrankung beim Menschen? Es ist vorauszuschicken, daß die Bangsche Erkrankung im Prinzip kaum zu unterscheiden ist von den anderen bisher bekannten Brucellosen (melitensis und suis). Vor allem fällt bei den Brucellosen die Fieberkurve auf: morgens absinkend, abends ansteigend (bis zu 40 Grad), dessen Wellen sich wochen- und monatelang wiederholen können, also abwechselnd Fieber mit fieberfreien Intervallen, darum febr. undulans. Selten ist Schüttelfrost, dagegen starke Schweiße. Aehnlich dem Ty. ist Bradycardie auch bei hohem Fieber zu finden. Sensorium bei Bang fast immer frei. Recht häufig finden sich auch rheumatisch-neuralgische Schmerzen. Bei Melitensis wie Bang kommen als Komplikationen Orchitis und Phlebitis vor. Typisch bei allen Brucellen ist das Blutbild: Leukopenie und basophile Mononucleose mit Vermehrung der Mono- und Lymphocyten. Der Unterschied der Brucellosen liegt nur in der Schwere der Krankheitserscheinungen: Subjektives Wohlbefinden kontrastiert mit hohem Fieber bei Bang, bei Melitensis und suis schwerere Allgemeinschädigungen und Gewichteverlust, während bei Bang in der Regel ein Absinken der Gewichtskurve kaum vorkommt. Im Verlauf der Inkubationszeit, die zwei Tage bis vier Wochen dauern kann (bei cutaner kürzer als bei enteraler), stellt sich Mattigkeit, Kopfschmerzen, öfters geringer Husten und leichter Schweiß ein. Der akute Beginn weist auf Bösartigkeit hin. Nach perkutaner Infektion (Tierärzte usw.) bildet sich an der Infektionsstelle des öfteren ein Erythem, manchmal Blasen, hämorrhagisch-bullöse Dermatitiden, besonders an den Unterarmen. So sah Urbach bei einem Tierarzt drei Tage nach Lösung der Nachgeburt eine eigenartige Dermatose auftreten. Schwellung und gelblich-rote Bläschen an den Händen, die sich einige Tage später auf die Ohren, Lippen und Wangen ausbreiteten, unter stets neuen Schüben hämorrhagischen Charakter annahmen und unter Abschuppung heilten (Hegler). Es kommen, wenn auch selten, roseolen-, papulöse und varizellen-ähnliche Exantheme vor.

Zu Beginn der Erkrankung ist Bang hin und wieder mit Tonsillitis,

Pharingitis und Gingivitis vergesellschaftet. Beobachtet werden auch Fälle mit Singultus, Erbrechen, gastro-intestinale Störungen leichterer Natur, sowie Nasenbluten.

Um nochmal auf das Fieber zu kommen: eine febris undulans ist durchaus nicht immer die Regel. Häufig ist der Verlauf wie bei Tb. oder chronischer Sepsis. Subjektiv fühlen sich die an B. Erkrankten oft so wohl, daß sie sich nur schwer im Bett halten lassen. Lästig fallen die starken Schweiße, die als sehr übelriechend empfunden werden. Milzschwellung, von großer, derber Beschaffenheit, tritt bei längerer Dauer der M. B. immer auf. Sie ist derber als bei Ty. und kann, wie Löffler meint, das Krankheitsbild symptomatisch beherrschen. Die Schwellung zeigt sich in der dritten Woche oder später und wechselt entsprechend dem Fieber an Größe. Jedenfalls ist bei Vorhandensein eines Milztumors immer auch an Bang zu denken. In der Regel geht mit der Milzvergrößerung eine Leberschwellung einher und besteht dann meist Druckempfindlichkeit derselben. Der Stoffwechsel ist bei Bang insofern eigenartig, als der Eiweißzerfall nicht wie bei anderen infektiösen Erkrankungen dem Fieber entsprechend vermehrt ist. Doch keine Regel ohne Ausnahme. Es kommen auch bei Bang Fälle mit größerem Eiweißzerfall und dadurch bedingtem Gewichtsverlust vor, die dann an Melitensis oder Tb. erinnern, zumal sie fast immer mit starkem Schweiß einhergehen.

Am Herzen können sich bei lang dauernder Erkrankung und zunehmender Anämie Herzgeräusche einstellen; echte Endocard-Erscheinungen sind aber sehr selten, höchstens in Form von Aufflackern schon vorhandener. Nicht so selten sind Myocard-Störungen, wie auch durch Elektro-cardiogram nachgewiesen ist (Attinger). Thrombosengefahr ist ziemlich erheblich. Unter einer Serie von 32 Fällen in den letzten Jahren sah Hegler nicht weniger als acht, zum Teil ausgedehnte Thrombosen. Im Urin findet man öfters Eiweißausscheidung. In ca. 10% der Fälle ist die Diazo-Reaktion entsprechend dem Fieber, ähnlich wie bei der Hodgkinschen Krankheit, positiv, Urobilinogen meist nur vorübergehend. Oefters sind auch generalisierte Drüsenschwellungen nachweisbar.

Was das Nervensystem anbelangt, werden bei Bang sehr häufig Neuralgien beobachtet. Es kann sogar, wie Vera Johnsson schreibt, zu Lähmungen kommen (36jähriger Mann). In diesem Fall wurde hauptsächlich die Muskulatur der Schulter betroffen; die Lähmung ging aber wieder völlig zurück. Sowohl Blutserum, wie Liquor ergaben für Bang positive Reaktion. Im Gegensatz zu anderen Infektionskrankheiten ist die Psyche wenig alteriert; man findet sogar auffallende geistige Regsamkeit. Eine ausgesprochene Affinität scheint

Br. Bang zu den Hoden zu haben: beträchtliche Schmerzen, acute Entzündungen. Curschman berichtet von einem Fall B. Krankheit, der mit acuter Orchitis begann. Nach Jaffe Löffler treten Orchitiden bei Maltafieber noch häufiger auf als bei Bang. Von besonders schwerem Fall von Orchitis bei Bang (Laboratoriumsinfektion eines Serologen), der 18 Monate dauerte und mit heftigen Gelenkschmerzen einherging, berichtet Frei. Bei der Frau kann es zu Fluor kommen, in welchem dann Bang-Bazillen identifiziert werden können. Hierher gehört auch die abortive Wirkung, die bei Br. Bang angenommen wird, worüber später noch mehr zu sagen ist.

Diagnose und Differential-Diagnose: Klinisch ist die Diagnose außerordentlich schwierig; ohne bakteriologische Untersuchung mit Sicherheit kaum zu stellen; einzig der leichtere Verlauf gegenüber Maltafieber und Brucella suis spricht für Bang. Der Verlauf beider unterscheidet sich von Bang nur durch die größere Toxidität. So bei Melitensis größere Allgemeinstörungen, drückenderes Krankheitsgefühl, Gewichtsverlust und schwerere Anaemie, ganz im Gegensatz zu Brucella abortus.

Besonders in Frage kommen diagnostisch und differential-diagnostisch Typhus und Paratyphus, hauptsächlich dann, wenn der Fieberverlauf atypisch ist. Milzschwellung, oft positive Diazoreaktion und Pulsverlangsamung sind bei genannten Erkrankungen häufig gleich. Den Unterschied bildet rein klinisch nur der gute Allgemeinzustand im Gegensatz zum Fieber und das auch bei höchstem Fieber freie Sensorium bei Bang. Nerven- und Gelenkschmerzen treten fast immer auf, bei Typhus und Paratyphus selten.

Gegen Malaria spricht das Versagen von Chinin bei Bang, das in keiner Weise beeinflußt, weiters das Blutbild und vor allem der leichtere Verlauf.

In Betracht zu ziehen ist auch chron. Sepsis, die völlig gleichen Fiebertyp aufweisen kann. An Sepsis hat man zu denken, wenn das Blutbild eine Lymphopenie ergibt, im Gegensatz zu Bang, wo fast immer eine Lymphozytose vorhanden ist.

Von Tb. läßt sich Bang durch genaue klinische Untersuchung in Verbindung mit Röntgen wohl immer abgrenzen. Für Miliartb. spricht vor allem die Lymphopenie, sowie bald auftretende Cyanose und Dyspnoe.

Ein ganz ähnliches Krankheitsbild wie bei Bang finden wir auch bei Lymphogranulomatose, die mit einer Milzvergrößerung und undulierendem Fieber verknüpft ist. Der beste Nachweis ist hier immer bakteriologisch-serologisch.

Der kulturelle Nachweis ist schwierig. So konnte Weigmann nur in 5 von 72 Fällen, Christensen in 34 Fällen 21 mal den Erreger aus dem Blut züchten. Im Gegensatz zum Maltafieber ist die Züchtung aus dem Urin bei Bang ebenfalls nicht leicht, doch lassen sich auch aus der Punktionsflüssigkeit der Gelenke, aus Ascites, aus der menschlichen Plazenta, aus dem Kolostrum und manchmal auch aus dem Stuhl Brucellen züchten. Sehr viele Mühe macht die Unterscheidung der verschiedenen Brucella-Arten, sowohl morphologisch, wie serologisch. Morphologisch treten bei frisch isolierten Kulturen zwei verschiedene Formen auf, nämlich in den meisten Fällen als kleine Coccen, aber auch in Form langer Stäbchen, ähnlich wie Typhusbazillen, die bei längerem Züchten wieder die Form der Coccen annehmen. Biologisch sind beide Formen gleichwertig. Färbung gramnegativ. Das Wachstum ist am günstigsten bei einer Temperatur von 37° und bei einer Wasserstoffionenkonzentration pH 7—7,2. Am besten wachsen sie in einer mit Kohlensäure gesättigten Atmosphäre. Eine genauere Typendifferenzierung erfordert noch eingehendere Untersuchungen. Die Reinzüchtung von Brucella arbortus im Gegensatz zu Brucella melitensis ist an das Vorhandensein von Kohlensäure gebunden. Weiter ist das Verhalten der isolierten Stämme verschiedenen Farbstoffen gegenüber zu beachten. Es kommen vor allem Fuchsin und Thionin zur Differenzierung der Brucella-Stämme in Betracht. Thionin hemmt die Entwicklung der Brucella arbortus, während Brucella melitensis und suis weiterwachsen. Fuchsin hemmt die Entwicklung des Typus suis, sodaß beide andere Typen davon getrennt werden können (Simitsch und Djuritschitsch). Typus suis wie arbortus entwickeln, wie Huddleson und Abel feststellten, große Mengen Schwefelwasserstoff in den Nährböden, der beim Typus melitensis kaum vorhanden ist.

Statt der Kulturen kann zur Sicherstellung der Diagnose eine Impfung mit dem Blut des Erkrankten auf Meerschweinchen erfolgen. Dieses Verfahren ist kostspieliger und erfordert einige Wochen Zeit. Heute wird zum bakteriellen Nachweis fast ausschließlich die Agglutination angewendet, die in der Regel schon in der zweiten Krankheitswoche eintritt. Für frische oder überstandene Bang-Infektion gilt eine Verdünnung von 1—100, besser 1—200 als beweisend. Interkurrente Krankheiten treiben den Agglutinationstiter nicht unerheblich in die Höhe, so daß Werte von 1—4000, 1—12000 und darüber auftreten können.

Bei Verwertung eines serologischen Befundes ist zu beachten, daß eine positive Reaktion auch bei latenten Infektionen, wie bei Melkern und Tierärzten, vorkommen kann, ohne daß eine manifeste Erkrankung

nachweisbar wäre. Der Agglutinationstiter steigt auch im weiteren Verlauf des Brucella-Fiebers weiter an. So berichtet Hegler von einem Fall mit positiver Blutkultur, dessen Serum von 1—200000 agglutinierte.

Lange nach der Heilung ist der Titer noch in Verdünnungen von 1:400, 1:100 positiv. Eigenartig ist die sogenannte „paradoxe Reaktion", bei der das Blutserum bei stärkerer Konzentration, wie 1:50 und 1:100 „eine stumme Zone" zeigt. (Klug, Kristensen, Habs). Erst 1:200 und höher macht die Agglutination wieder positiv. Man muß also um sicher zu gehen, auch mit höherem Titer untersuchen. Nun gibt es auch noch Fälle, die bei klinisch sicherem Bang negative Agglutination ergeben (Curschman). In solchen Fällen kann eine allergische Reaktion zum Ziele führen; sie ist spezifisch (Urbach-Spengler). Im Gegensatz dazu gibt es auch Fälle, die weder klinisch noch anamnestisch Bang nachweisen lassen und doch positive Reaktion ergeben. Zur Sicherung der Diagnose kommt dann auch noch die Komplementsbindung in Frage. Ein Bindungswert von 0,05 ccm inaktivierten Serums ist gleichwertig der Agglutination. Wie man sieht, ist der strikte Nachweis Ab. Bang nicht ganz einfach. In der Regel wird das Agglutinationsverfahren zum Ziele führen; in Zweifelsfällen kann das bakteriologische oder eines der anderen Verfahren herangezogen werden.

Wie ist nun die Prognose der Bangschen Erkrankung? Obwohl beim Abortus einzelne Todesfälle vorgekommen sind, hauptsächlich durch Endocarditis, Thrombosen, Embolien ist die Prognose im Ganzen eine sehr günstige. Immerhin, wie Curschman und auch Hegler auf eigene Erfahrung gestützt, melden, ist die Mortalität 3—5 %. Zu überlegen ist dabei allerdings, daß durch den protrahierten Verlauf der Erkrankung Komplikationen auftreten können, die an sich nicht zum Bilde der Brucella abortus gehören. Bei Kontaktinfektion ist der Ausgang erheblich schwieriger zu beurteilen. Fälle mit hohem Agglutinationstiter verlaufen im allgemeinen schwerer als solche, die eine geringere Agglutinationsfähigkeit haben. Dafür scheinen letztere längere Zeit anzudauern. Eigenartig bei dieser Erkrankung ist auch das Recidiv; noch mehrere Monate nach Entfieberung kann erneut Fieber auftreten.

Ueber die Rekonvaleszenz ist nicht viel zu sagen, sie verläuft, ohne daß besondere ärztliche Maßnahmen nötig sind. Neuralgien und Gelenkschmerzen verlieren sich immer, nur die alte Spannkraft erreichen die Erkrankten meist nicht wieder. Man muß an die Möglichkeit denken, daß bei dem chronischen Verlauf der Erkrankung

alte, latent verlaufende Infektionsherde, wie Tb., Endocarditis usw. wieder aufflackern könnten.

Prophylaxe: Es gibt keine morbus abortus Bang, wenn es nicht ein Bakterium Brucella abortus Bang gäbe. Folglich ist das Hauptaugenmerk der Prophylaxe auf die Beseitigung der Krankheit beim Rind zu richten. Deshalb hat auch hier der Staat schon eingegriffen. Erst dachte man das Ziel durch Schutzimpfung zu erreichen; vor allem die Verluste, die durch das Verkalben entstanden, beseitigen zu können. Man verwendete zu diesem Zweck virulente, lebende Keime, doch machten sich Bedenken geltend, da Versuche ergaben, daß Impfung mit der lebenden Vaccine eine Ausscheidung der Brucellen mit der Milch zur Folge hatte. Bestenfalls bestand der Erfolg nur in der Verhütung des Verkalbens. Aus diesem Grund ist man von der prophylaktischen Impfung abgekommen und wendet das Augenmerk hauptsächlich hygienischen Maßnahmen zu. Vor allem ist dafür Sorge zu tragen, daß kranke Tiere abgesondert bzw. ausgemerzt werden. Auch sind entsprechende Desinfektionsmaßnahmen zu veranlassen. Eine wichtige Schutzmaßnahme ist ferner, daß noch unverseuchte Bestände nicht durch Ankauf infizierter Tiere erkranken. Bei Auftreten der Seuche sind die Leute eindringlich darauf hinzuweisen, daß die Krankheit auch auf den Menschen übertragbar und daß der Genuß von roher Milch und rohen Milchprodukten unbedingt zu vermeiden ist. Durch die Anzeigepflicht des morbus Abortus Bang sowohl bei Menschen wie Tieren will der Staat die verseuchten Bestände erfassen und dadurch eine Weiterverbreitung verhüten. Uebertragung von Mensch zu Mensch ist nicht zu befürchten.

Therapie: Therapeutisch hat man versucht, der Krankheit chemotherapeutisch, mit spezifischer Immuntherapie und Vaccine-Therapie zu Leibe zu gehen. Chemotherapeutisch benutzt man vor allem colloides Silber, Neosalvarsan und Trypaflavin. Von der Immun-Therapie ist man wieder abgekommen, dagegen gewinnt die Vaccine-Therapie immer an Boden. Sie soll besonders günstig dann wirken, wenn sie starke Reaktionen hervorruft. Die Franzosen benützen sie geradezu als Choktherapie. Schittenhelm und alle deutschen Kliniker geben als Anfangsdosis 0,5 Millionen bzw. 1 000 000 Keime intracutan, um neben der allgemeinen auch die Lokal-Reaktion zu erzielen. Dann geht man von Fall zu Fall in 2—3tägigen Intervallen sehr schnell auf hohe Dosen 5 000 000 Keime. Je früher und intensiver die Therapie einsetzt, umso schneller und sicherer wird der Erfolg sein. Während des Fieberstadiums kann die Vaccination mit Antipyroticis verbunden werden. Man benützt zur Vaccine-Therapie die febris

undulans Vaccine der I. G. F. Versucht wurde auch Prontosil, entweder intramuskulär oder oral mit gutem Erfolg. Bettruhe, mit, dem Fieber entsprechender Diät, ist trotz des subjektiv leichten Verlaufes zu empfehlen.

Pathologische Anatomie: Vor allem sind Veränderungen im Darm, den Darmdrüsen sowie in der Milz zu finden. Manchmal ist der Darm in seiner ganzen Ausdehnung verschwollen und hyperämisch, manchmal nur abschnittsweise, ohne außer dem Dickdarm krankhafte Befunde zu zeigen. Letzterer weist hin und wieder hämorrhagisch durchsetzte Stellen auf. Die Peyerschen Plaques sind in der Regel unverändert. Fast immer sind dagegen die Mesenterialdrüsen geschwollen und enthalten regelmäßig Erreger, ebenso wie die leicht zerfließliche Milz und die Gallenblase. Milz- und Leberinfarkte beobachtet man bei compl. Endocarditis. Krankhafte Veränderungen erleiden vor allem die Zellen des Reticuloendothels. Die schon erwähnte Knötchenbildung von Tb. ähnlichem Charakter bestehen histologisch aus großen, blassen, epitheloiden Zellen. Keine Nekrosen, dagegen Verfettung, vereinzelte Riesenzellen mit Beimischung von eosinophilen, gekörnten Granulozyten. Diese Veränderung der Lymphknoten kann sogar zum Nachwuchs der Bangschen Krankheit herangezogen werden. Sie haben nämlich, wie Rößler schreibt, ein ganz eigenartiges Aussehen: herdförmige Häufung protoplasmareicher Zellen, gegen das Innere zu knötchenartige Zusammenballung großzelliger, heller Zellen. Dadurch ist eine Unterscheidung von Tb. und Lymphogranulomatose möglich.

Brucella abortus bovis Bang bewirkt das Verwerfen der Rinder. Man denkt unwillkürlich an den Abortus der Frau, falls sie infiziert sein sollte. Wie verhält sich nun das?

Ursprünglich wurde der Abortus, der durch Bang bewirkt sein sollte, abgelehnt, aber es sind immerhin Fälle mit Abgang bekannt und die haben sich im Laufe der Zeit noch vermehrt, wie aus den Berichten der verschiedenen Universitätskliniken hervorgeht.

Es ist bekannt, daß Infektionskrankheiten häufig Abortus bewirken. Die Ursache der vorzeitigen Unterbrechung der Schwangerschaft liegt bei bestimmten Infektionskrankheiten 1. in lokalen Störungen der Gebärmutterschleimhaut, die als Endometritis haemorrhagica bekannt sind. Es kann dann bei Schwangeren zu Blutungen in die Decidua kommen, die bei dem Gefäßreichtum und der zarten Struktur der Gewebe leicht größere Dimensionen annehmen, das Ei ablösen und so den Eintritt von Uteruskontraktionen veranlassen. 2. Es kann aber auch erst die Frucht abgetötet und deren Tod den Anstoß zum

Abortus geben. Wenn das Spezifische im Blut der Mutter kreisende Gift durch die Plazenta hindurch auf den Fötus übergeht, stirbt die Frucht ab. Andererseits ist 3. eine direkte Ansteckung auf bakteriologischem Weg intrauterin möglich, so bei Typhus, Pneumonie, Wundrose, deren Keime im Blut und den Organen des eben geborenen Fötus gefunden werden. Der Umstand, daß der Fötus nicht immer mit der Mutter erkrankt, hat zu der Annahme geführt, daß Keime nur unter besonderen Umständen Eingang in die fötalen Blutbahnen finden, nämlich dann, wenn durch intraplazentare Blutungen ein Abreißen und damit eine Zertrümmerung von Zottengewebe erfolgte. Tod der Frucht kann 4. durch Wärmestauung bei hohem Fieber der Mutter eintreten. Die Frucht hat eine, einen halben Grad höhere Temperatur als das mütterliche Blut und kann somit bei längerer Dauer des mütterlichen Fiebers nicht lebensfähig bleiben.

Wie schon erwähnt, beträgt der Prozentsatz an Frauen nur etwa ein Viertel der an morb. Bang Erkrankten. Von diesem Viertel sind wohl die Wenigsten gravid. Daraus läßt sich erklären, daß Abortus Bang nicht allzu häufig nachgewiesen werden kann. Doch sind in der Literatur Fälle zu finden, die sich positiv als Bang herausstellten. Madsen berichtet von acht Graviden, wovon sieben abortierten. In zwei Fällen konnte der Erreger aus der Plazenta, in anderen Fällen außerdem auch noch aus dem Darm des Fötus gezüchtet werden. Dasselbe gelang Kristensen und Per Holm, Frei aber aus dem Cervical-Sekret.

Wie schwer es ist, den Nachweis zu erbringen, trotzdem die Umstände für Abortus Bang sprechen, berichtet Frei: „Eine Frau, die 1922 normal geboren hatte, abortierte zwischen 1923 und 1928 viermal im vierten und siebenten Schwangerschaftsmonat ohne ersichtlichen Grund, während im Stall Abortusseuche bestand. Im Cervicalsekret der Frau wurden kurze Stäbchen gefunden, die sehr gut Bangsche Bazillen sein konnten. 1929 war die Agglutination bis 1:400 positiv, zwei Monate später negativ."

Schöttler wiederum konnte bei drei Schnitterinnen, die abortierten, keine Bakterien züchten, aber das Agglutinations-Resultat war positiv. Poppe, Williams und Kolmer schreiben von 50 Frühgeburten bei Bang-verdächtigen Frauen, deren serologische und bakteriologische Untersuchung negativ ausfiel.

Der Bazillus Bang wirkt bei Rinder-Abortus nicht nur toxisch, sondern auch durch lokale Veränderungen am Endometrium und der Plazenta. Joachimovits hat den strikten Beweis erbracht, daß im Bakterium Bang der Frau keine Toxine vorhanden sind, die eine

Uterus-Kontraktion und durch diese einen Abortus Bang bewirken können. Er hält die Bedeutung des Bazillus Bang beim Menschen in der Abortusfrage für geringfügig. Lotze berichtet, daß die sonst hochempfindlichen, infizierten Meerschweinchen nur zur Hälfte abortieren.

Das Bakterium Bang wirkt toxisch auf den Gesamtorganismus, nicht aber in dem Sinne einer Hervorrufung von Wehen. Es kommt bei graviden Frauen in vielen Fällen zu Abort. Vielleicht hängt das mit dem mehr oder minder rudimentären Charakter des menschlichen Bakteriums bovis Bang zusammen, eventuell aber auch tritt nach längerer Zeit eine toxischere Wirkung auf, die dann doch einen spezifischen Einfluß auf den Abortus der Frau hat (Habs). Außerdem ist im Auge zu behalten, daß eine oft monate-, wenn nicht jahrelang bestehende, latente Infektion eine Resistenzverminderung zur Folge hat.

Manche Forscher sind der Ansicht, daß zum Uebergang aus der Latenz in offenen Ausbruch irgend eine Komplikation (Tonsillen-Zahnerkrankung) den Anstoß geben muß. Es ist also wohl auch bei der Frau anzunehmen, daß über eine Endometritis oder auf dem Blutwege eine Schädigung des Plazentargewebes und damit Fruchttod eintreten kann. Eine erhöhte Bereitschaft kann folglich nicht in Abrede gestellt werden, doch braucht nicht in jedem Fall Abort eintreten.

Eine Spezifität des Bakterium bovis Bang, den Abortus der Frau betreffend, ist zur Zeit noch nicht feststellbar.

Zusammenfassend ist zu sagen, daß die Bangsche Erkrankung eine septische Allgemeinerkrankung ist, die einzig und allein durch Brucella bovis auf den Menschen übertragen werden kann. Sie verläuft in der Regel gutartig, einer größeren Gefährdung sind nur gravide Frauen ausgesetzt.

Literatur

Bumm: Grundriß zum Studium der Geburtshilfe.

Curschman: Klinisches über die Bang-Infektion beim Menschen.

Frei: Schweizerische med. Wochenschrift 1929.

Habs: Die ansteckenden Krankheiten. Von Gundel.

Hegler: Klinische Fortbildung 1933, Heft 3, Bangsche Krankheit des Menschen.

Katsch und Wichels: Zeitschrift für klin. Medizin 1933, 123.

Kristensen Per Holm: Centralblatt Bakt. 1931, Band 120.

Lotze und Wichels: Zeitschrift für klin. Medizin Band 114, 1930.

Poppe: Spezielle Pathologie und Therapie inn. Krankheiten, 4. Ergänz. Bd. Brugsch.

Ruge: Tropenkrankheiten.

Schittenhelm: Maltafieber und Bang-Infektion.

Schottmüller: Deutsche med. Wochenschrift 1930, Nr. 47, 1931 Nr. 7.

Simitsch und Djuritschitsch: Zentralblatt f. Bakteriologie, 1. Abteilung 1937/B.

Spengler: Die Bangsche Krankheit beim Menschen.

Weigmann: Deutsche med. Wochenschrift 1931, Nr. 7.

Lebenslauf

Als Sohn eines kleinen Landwirtes wurde ich am 9. III. 83 in Forstinning geboren, besuchte die dortige Volksschule und kam als 12jähriger in die Lateinschule nach Scheyern und von da auf das Gymnasium zu Freising, wo ich im Jahre 1905 absolvierte. Für Theologie bestimmt, kam ich in das Priesterseminar (Freising), ging aber nach 4 Jahren philosophischen und theologischen Studiums nach München, um Medizin zu studieren. Mein Staatsexamen machte ich im Juli 1914.

Zur weiteren Ausbildung war ich auf ein halbes Jahr in der Volksheilstätte Planegg, dann in der Klinik des Dr. Heldrich in München. Zum Kriegsdienste, zu dem ich mich zweimal freiwillig meldete, war ich leider wegen einer schlecht verheilten Ellbogenluxation kriegsuntauglich.

Ab 1. V. 15 übernahm ich die Vertretung von San.-Rat Dr. Stumpf in Zeitz, mit dessen Einwilligung ich mich im Januar 1918 dort selbständig machte. Aus Gesundheitsrücksichten übersiedelte ich 1936 nach Starnberg.

Die Notwendigkeit, rasch selbst zu verdienen, die Überfülle der Arbeit nach Kriegsausbruch bis zur Übersiedlung nach Starnberg sind der Grund der späten Einreichung einer Doktorarbeit.